

⑪ 公開特許公報(A) 平3-131996

⑫ Int.Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)6月5日

G 06 K 19/06

6711-5B G 06 K 19/00

E

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全8頁)

⑭ 発明の名称 コード化装置

⑮ 特 願 平2-267587

⑯ 出 願 平2(1990)10月6日

優先権主張 ⑰ 1989年10月7日 ⑱ 西ドイツ(DE) ⑲ P 3933542.9

⑳ 発 明 者 ホルゲル パルテルス ドイツ国 デー-2200 エルムスホルン, デトレフゼン
シュトラッセ 6㉑ 出 願 人 カーゲー カッツ ゲ ドイツ国 デー-2200 エルムスホルン, ベルリーネル
ゼルシヤフト フュー
ル エルケヌングスー
ウント ジツヒルハイ
ツテクノロジー エム
ペーハー ウント コ
ムパニー㉒ 代 理 人 弁理士 最上 健治
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

コード化装置

2. 特許請求の範囲

1. その導電性によって周囲(2, 4)から区別できる材料からなる未コード化の膜製のコードパターン(3, 5; 12, 13; 12, 14, 15; 12, 18)を後からコード化するコード化装置であり、このコードパターンは容量的に結合可能で、且つそれぞれ接続片(3)を介して電気的に接続された複数対の結合点(5)を有し、更にこれらの接続片は、接続片の一部(15)をコード化装置によって除去することによって、後からコード化されるようになっている、コード化装置において、コード化装置は高出力発生用のゼネレータ(33, 42)を有し、この高出力が接続片(3)に供給され、これによって接続片が過熱されて少なくともその面積の一部(15)が不導電性にされることを特徴とするコード化装置。

2. コード化装置は、高出力レーザービーム(34)を発生するレーザー発生器(33)並びにビーム制御装置(39)を有し、前記レーザービームをビーム通路内に置かれた1つ又は複数対のコードパターン(12)上に偏向させ、これによってコードパターン(12)の接続片に予め選択したコードに従ってビームを当てることを特徴とする請求項1記載のコード化装置。

3. 少なくとも1対の電極(41)が設けられ、これが電気的に接続されたコードパターン(3, 5)の結合点(5)と無接触で容量的に結合できると共に、電極の間が開放した交流電流回路の自由端を形成し、更にこの交流電流回路は、電極(41)に結合され、作動中に電力を発生して結合点(5)間の接続片(3)を加熱し、これを不導電性にする高出力電流発生器(42)を有することを特徴とする請求項1記載のコード化装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、請求項1の上位概念に示した、未コード化のコードパターンを後からコード化する種類のコード化装置に関するものである。

(従来の技術)

この種のコード化装置はコードパターンをコード化するのに用いるもので、例えばドイツ特許DB-O S 2 2 5 2 0 4 6 に述べられている。ここではコードパターンは未コード化の既製品となっており、後で掻き落としを用いて接続片を切り離すことによってコード化を行っている。これに必要なコード化装置は、手動操作の引掻ピン、あるいは自動引掻装置である。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、コードパターンにおける接続片の掻き落としには多くの問題がある。すなわち表面の平面性が悪くなり、平滑な被覆が困難になる。更に導電性の層を掻き落とすとき、導電性のブリッジが残るおそれがある。また、導電性のループが残り、これが他の接続点に対して妨害を生ずるおそれがある。更に掻き落とし作業は極めてクリ

て行うことも可能である。発生器の出力の増大という簡単な方法で、作業速度を自由に高めることができるので、本発明のコード化装置は特に、高速の多量生産に適用できる。

この場合、請求項2の特徴を備えることが有利である。この構成では、レーザービームが接続片上に集束されて、これを加熱する。レーザービームは周知のように集光性が極めて良好であると共に、極めて精密且つ高速な制御が可能である。

代案として、請求項3の特徴を用いることもできる。この構成では、電力が容量結合によって、接続片を過熱できるだけの強さで与えられる。この方法は、特に穏やかな動作を行うと共に、先に被覆を行った状態でも用いられるという利点がある。

(実施例)

以下、本発明を図面を参照して説明する。まず、第1図～第3図を用いて、本発明におけるコードパターンの原理について説明する。

第1図～第3図において、カード1は例えばチ

ーンな状態で行う必要があり、時間及びコストが増大する。したがってこの方法は、例えばチェックカードの多量生産には不適当である。更に、このような機械的な方法では加工精度の向上は期待できない。

したがって本発明の課題は、簡単で、迅速且つ低コストで作動できる、この種のコード化装置を提供することである。

(課題を解決するための手段及び作用)

本発明によれば、この課題は、請求項1の特徴部に示した特徴を用いて解決される。

本発明によれば、接続片は掻き落としではなく、接続片の少なくとも平面領域を過熱させるエネルギーが導入されるようにしている。これは色々な方法で可能であり、例えば、酸化、蒸発、あるいは拡散によって、接続片の平面領域を不導電とし、これによってコード化することができる。特に、このコード化装置は迅速に、清潔に、且つ表面に変化を与えることなく作業できる。場合によっては、コードパターン上に予め設けた被覆層を貫通

ェックカード形式で構成されると共に、例えば通行許可やキャッシュレス支払取引などの目的に用いられるコードパターンが設けられている。カード1は図示した簡単な構成例では、例えばプラスチックなど不導電性の材料からなる基板2でできている。基板2上には、例えば銅など導電性の材料でできたコードパターンが設けられている。このコードパターンは図示の構成例では、コード位置A～Gに配置された接続片3からなるストライプコードからできている。コードパターン(接続片3)の上には、第2図に示すように、被覆4が設けられており、これも基板2と同じように不導電性の材料、例えばプラスチックからできている。被覆4の材料は不透明な材料からできており、したがって接続片3に被覆を設けた後は、そのパターン及び位置は外部から見えなくなる。被覆4は例えばラッカー層として設けることができる。なお第1図では、分かり易くするために、被覆4を除いて示してある。

接続片3の両端は結合点5として形成されてい

る。結合点5はそれぞれ正逆に、コード位置A～G上に置かれている。読取装置6は第1図の矢印方向にカード1上を動けるようになっている。読取装置6は下方に、この構成例では円形に形成された、電極7を有し、読取装置6を第1図の矢印方向に動かしたとき、順次結合点5上に到達するようになっている。なお第2図において、29は読取装置6とカード1との間隔を一定に保持するための滑り足などの間隔機構である。

第3図に、電気的な等価回路を示しており、電極7が結合点5と共にコンデンサを構成し、一方では接統片3がオーム抵抗を形成している。読取装置6の内部には、交流電圧発生器8と検出器9を含む交流電流回路が形成され、且つこの交流電流回路は電極7の間が開放されている。

読取装置6を矢印の方向に動かすと、その電極7が順次、各接統片3の結合点5と容量的に結合する。結合ができると、その度に電圧発生器8で発生した交流電流がコンデンサを構成する結合点5、電極7及び接統片3の抵抗を過って流れ、こ

れによって検出器9が電流有りを表示する。結合点5間の接統片3が使われると、これが交流電流回路の一部として挿入され、読取装置6内の交流電流回路の各部7、8、9、7を閉路させる。

電圧発生器8で発生する交流電圧は、定常的に発生する連続交流電圧である。この交流電圧は好ましくは比較的高い周波数を有し、典型的には100 kHz以上の高周波領域に入っている。読取装置6が例えば1 m/secの比較的高速でコードパターン上を走行し、且つ結合点5の幅が例えば1 mmであると、電極7と結合点5との間に、ミリ秒オーダーの期間容量結合が生ずる。この場合、1 MHzの周波数では、結合期間中に約1000回の交流電圧周期が生ずる。したがって検出器9は、純粋な交流電流の擾乱のない領域で測定を行うことができ、入切時の振動の過渡現象による影響を完全に防止することができる。

第1図において、読取装置6が図示のコード上を走行すると、コード位置A、B、D、F及びGには電流が流れ、C及びEには電流が流れない。

これによってコード1-1-0-1-0-1-1と得られる。

第1図に示すように、接統片3は、それぞれの結合点5を相互に接続するものであればよい。この接統片は必ずしも直線状でなくてもよい。コード位置Fでは接統片3'は湾曲している。この場合も、手前のコード位置にある直線の接統片3と同じ目的を達成できる。コード位置Gでは、接統片3'の一部はカードの裏側を回り、10の位置で前面に突き出ている。これらは接統片の種々の構成可能性のほんの一例を示したものである。

読取装置6は検出器9に出力リードを設け、検出信号を、例えばコンピュータの支援によってコードを演算して識別する、例えば外部に設けた演算装置11に送っている。

第1図及び第2図に示すコードパターンは、被覆4の有無に関係なく、同じように読取装置6によって読み取ることができる。特に有利な点は、コードパターンを不透明な被覆4でカバーし、これによってコードが眼に見えないようにできるこ

とである。しかし特殊な用途に対しては、コードパターンを被覆無しでも用いることができる。

一例として、本発明によるコードパターンを、自動車用泥除けのラッカ塗装のプロセス制御装置に適用した場合について説明する。泥除けの所定の位置に、第1図及び第2図によるコードパターンが取り付けられ、この場合、絶縁基板2としては泥除けの生地層が用いられ、その上に適当な導電材料を用いたコードパターンが設けられる。コードパターンを用いることによって異なった泥除けがそれぞれに判別され、例えば、自動車の種々のモデルに対応し、且つそれが前側の泥除けか、あるいは後側か、左側か、右側かが判別できる。最後のラッカ塗装まではコードパターンは開放されている。最後のラッカ塗装が終わると、コードパターンは、第2図のように被覆4を形成するラッカの下にかくれて見えなくなる。最終塗装の後でも、泥除けはこのコードパターンの存在により、読取装置を用いて弁別することが可能である。

もう1つの例として、美的な観点から作られた

高価な香水の上品な包装ケースの場合を示す。この場合は、ケースの厚紙を基板として、この上にコードパターンを設ける。最後に、全体のケースをコードパターン上を包み高級なラック塗装をする。これによって、コードパターンは外から見えなくなり、ケースの美観を損なうことがない。それでも、各ケースは個別コードの存在によって弁別でき、例えば販売経路の追跡などの目的に利用できる。

第1図の結合点5は、その幅を接続片3よりも大きくして、平面電極として図示されている電極7との間に大きな静電容量が得られるようにしている。感度のよい検出回路を用いる場合は、これは必要でない。

第4図は、簡単なストライプコードを示している(この場合も第1図と同じように不透明な被覆4は除いて示してある。他の図についても同様である)。第4図のコードパターンはストライプコードからなり、導電性のストライプ12が細長い長方形として形成されている。読取装置6はこの場

ストライプ12の電気抵抗Rを定量的に算出できるように構成されている。検出器9はまた、簡単に抵抗測定装置の形式に構成することもできる。第4図において、コードの欠落している位置に幅の広いストライプ(破線で示す)13を設け、例えば第4図に示すようにストライプ12の2倍の幅にすると、その長さ方向のオーム抵抗値が約半分になり、読取装置6はこれを算出することによってコードを認識することができる。

上述のように、ストライプ12又は13の両端の結合点間の接続片のオーム抵抗値は、ストライプ12又は13の幅を色々に変えることによって色々に変えることができる。更にまた、ストライプは材料の厚さを色々に変えたり、あるいは導電率の異なる材料から作ることによって抵抗値を変えることができる。

このようなコードパターンは、例えば導電性のインキで印刷することができる。厚さが2倍のストライプは二重印刷によって得られる。このようなコードパターンを印刷方法で作ることは、コス

合も、矢印方向に移動する。読取装置6は、第2図の場合と同じように、ストライプ12の両端と結合する。第4図では、2つのストライプが欠けている(破線の長方形)。したがって、ストライプコードを読み取ることによってコード情報が得られる。

第4図について説明したコードパターンはポジティブコードを表しており、この場合はコード位置に導電性材料からなるストライプが存在し、ストライプの欠けている位置13には不導電材料のみが存在する。しかしながら、コードパターンは逆に、ネガティブコードとして形成することも可能である。この場合は、カード1の全面に導電材料を塗布すると共に、ストライプ12の所だけ導電材料を除くようにする。このコードパターン上を、読取装置6が矢印方向に走行すると、読取装置6は、導電材料の欠けているストライプ12以外の全面で、電極間に導電性の接続部の存在することを検出する。

第4図を用いてもう1つの構成例を説明すると、読取装置6の検出器9は、接続片3に対応するス

ト的に極めて有利である。適当な導電性インキとしては、例えば炭素粒子を含むものが商業的に入手できる。

第5図は他の構成例を示すもので、この場合は全てのストライプが同じ長さと同じ幅をもっている。但しコード化されたストライプ14は中断部15をもっている。このようなコードパターンは、中断のない同じストライプ12をもったコード化されないものを製作し、あとのコード化工程で、コード化すべき位置に中断部15を設けるようにすることによって、コスト的に有利に形成できる。これは、後述の本発明の手段によらず、例えば中断部15を従来のように機械的に掻き落したり、あるいはエッチングしたりすることによっても実施できる。

第6図は更に、第4図と同じストライプ12をもったコードを含む他の構成例を示している。この場合も、2つの位置でストライプが欠落しており、したがって簡単にコード化できる。第6図のコードパターンが第4図と異なる所は、ストライプ12

の下端が指状に、接焼トラック18に接続されているということである。この場合は焼取装置を2つの部分から構成し、片方の静止部分6aは焼取工程中接焼トラック18と結合状態で静止させると共に、他方の可動部分6bは、第4図の焼取装置と同じように、矢印方向に動かして、その電極がストライプ12の上端を通るようにする。

第6図の構成例では、焼取装置の可動部分6bがコードパターン上を移動する。この場合は、焼取装置の可動部分6bとコードパターンとの相対運動が問題になり、これは焼取装置の可動部分の運動、あるいはコードパターンの運動のいずれによっても実現可能である。同様に、第1図及び第2図に示す構成例の場合にも、カード1を静止させて焼取装置6を動かすか、焼取装置6を静止させてカード1を動かすかを選択して行うことができる。

カード1と可動焼取装置6bとの間の相対運動は、第6図に示すように、モータ駆動によって発生させることができる。すなわちモータ60がクラ

られる。

コードパターンの形成方式に応じて種々の物理的又は化学的現象が作用し、接焼片の平面領域を過熱したとき、コードパターンの導電材料にこれを不導通にする破壊を与える。導電材料は、例えば、高温状態で空気を送り込んで酸化することによって不導通にできる。また、蒸発あるいは単に周囲の材料中に拡散して導電性が悪くなるようにしてもよい。これはコードパターンの材料によって決まる。コードパターンの作製にも好適なある種の導電性インキは、少ない加熱で導電性を完全に破壊できる点において優れたものである。

第7図～第9図は、本発明の目的に用いられるコード化装置の実施例を示している。

第7図はレーザー原理で動作するコード化装置の一実施例を示したものである。

第7図において、例えば第4図の実施形態に相当する4枚のカード1を有するテープが、印刷機でストライプ12を印刷された印刷シートとして現れ、この場合はカード毎に4本のストライプが印

シブ61を介してカード1に固定され、ピニオン62を介して、焼取装置の可動部分6bに固定されたラック63を駆動する。同様なモータ駆動は、例えば第1図の構造に対しても用いることができ、これによって焼取装置6とカード1との間の相対運動を行わせることができる。

第5図はコードパターンの一例を示すもので、ストライプコードの個別ストライプ14が、あとから中断部15を作ることによってコード化できるようになっている。第1図～第6図に示す他のコードパターンも同様な方法でコード化が可能であり、まずコード化していないコードパターンを作り、次に接焼片3の平面領域を除去することによってコード化が行われる。

本発明はこの目的のために、接焼片の少なくとも平面領域に、これを過熱して不導通にするだけの強度と集中性をもってエネルギーを送り込むコード化装置を用いている。エネルギーの発生と集中には色々な方法が利用でき、例えば集束した熱線、はんだ浴など高温物体との接触、などが用い

刷されている。4枚のカードは図に破線に示す切取線の所で、後から分離できるようになっている。コードパターンの被覆4はまだ設けられていない。印刷シートが、レーザービーム34を出射するレーザー発生器33からなるコード化装置に到達すると、レーザービーム34が軸38の周りに旋回可能に支承されたミラー39によってカード1上へ反射される。ミラー39を、図示しない例えばコンピュータ制御の旋回機構によって矢印方向に旋回させることによって、レーザービーム34を所定のストライプ12へ命中させ、このストライプ12に中断部15を発生させる。レーザービーム34はストライプ上に比較的長く停留したとき、これを焼き切るのに十分な高出力をもっている。

ミラー39を旋回させることによって、レーザービーム34がカード1上を直線状に移動する。ミラー39の制御は両方向に行われ、これによってレーザービーム34はコードパターンの全面積を掃射することが可能となる。

レーザービーム処理に続いて、4枚のカード1を

もったテープに被覆4を設け、その後に破壊の所で分離する。

第7図に示すような、旋回ミラー39を用いてレーザービーム34を偏向させる方法の代わりに、他のビーム制御方法を用いることも可能であり、例えばレーザービームを通す旋回可能な光ファイバ、あるいは音響-光学式偏向装置が利用できる。またレーザービームの位置を制御する代わりに、レーザービームを固定させ、これに対してカード1を動かすようにしてもよい。

第8図及び第9図は、コード化されていないコードパターンを後からコード化できる、もう1つの実施例のコード化装置40を示している。第8図は、複数のストライプからなるコードパターンを有するカード1の平面図であり、各ストライプは面積の大きな結合点5へ向いた端部が広がっており、その中間に接続片3が設けられている。コード化装置40は第1図～第3図に示す読取装置6に極めて類似している、すなわち2つの電極41を有し、これが読取装置の場合と同じような配置にな

に対しても適用できることである。すなわち、大きなパワーの電流を印加すると、結合点5間の接続片が強く加熱される。これによって、接続片3を構成している導電性の材料が(第9図の矢印に示すように)周囲の材料、例えば被覆4又は基板2の中に拡散し、接続片3が中断される。被覆4及び基板2の材料を適当に選定すると、拡散が容易になって、比較的低い温度でも結合点5間の接続片3の中断が可能となり、例えば被覆4の表面に目に見える変化(変形や変色など)を生じないような低い温度でも中断が可能となる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、コードパターンを読取装置と共に示す平面図、第2図は、第1図の直線2-2に関する断面図、第3図は、第1図及び第2図の構成に対応する等価回路図、第4図は、第1図によるコードパターンの一変形の簡略図、第5図は、第4図によるコードパターンの他の変形を示す図、第6図は、第4図によるコードパターンの他の変形を示す図、第7図は、レーザービームで作動するコ

っている。

コード化装置40の2つの電極41、41の間には、高出力電流発生器42が接続され、可撓導線を介して外部の制御装置43から開閉制御されている。このコード化装置40はコードパターン上を矢印方向に走行し(所要の相対運動を発生させるためにはコードパターンをコード化装置に対して動かしてもよい)、これによってその電極41が結合点5と容量的に結合できる位置に到着する。ストライプ3、5をコード化したいときは、高出力電流発生器42を開路して、結合点5の間に高い電流を流し、これによって第8図の左から第1及び第3のストライプに示すように、接続片3を焼き切る。このようにして個別のストライプがコード化され、これによって第5図に示すコードにほぼ対応したコードが作成される。

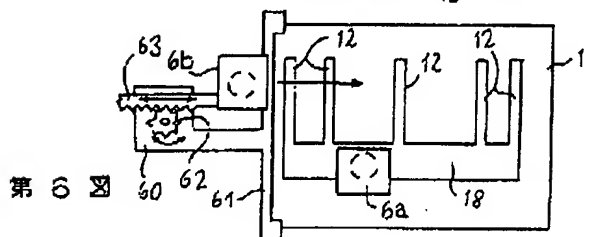
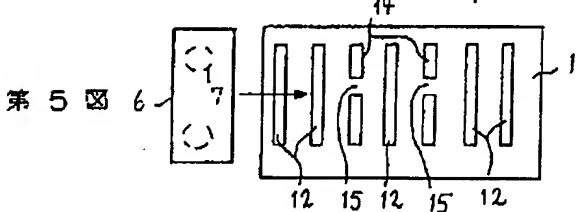
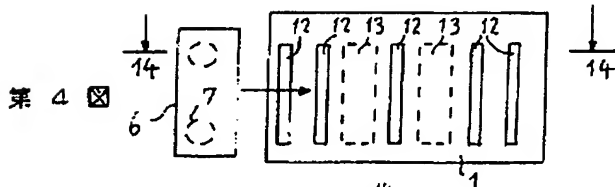
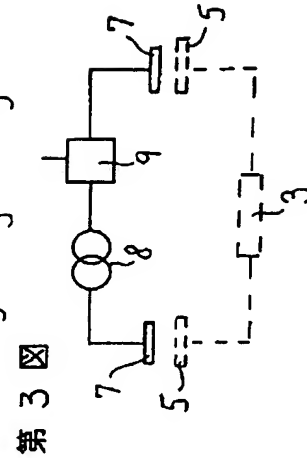
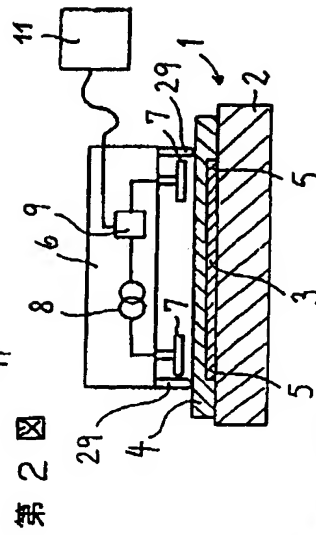
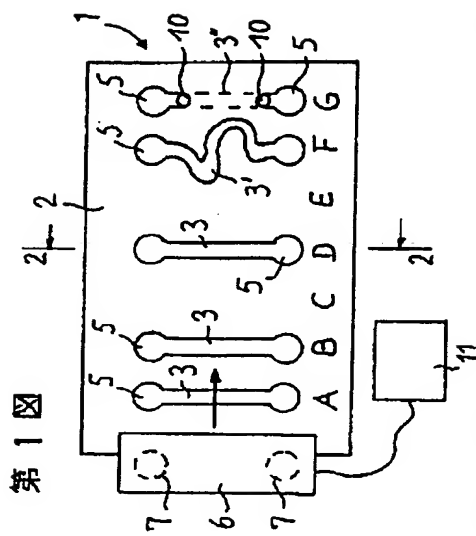
コード化装置40は、まだ被覆がされていない開放状態のコードパターンに適用できる。しかしながら、その大きな利点は、第9図に断面で示すように、すでに被覆4を設けた完成されたカード1

ード化装置の概要を示す斜視図、第8図は、コード化装置の他の実施例を示す図、第9図は、第8図の直線9-9に関する断面図である。

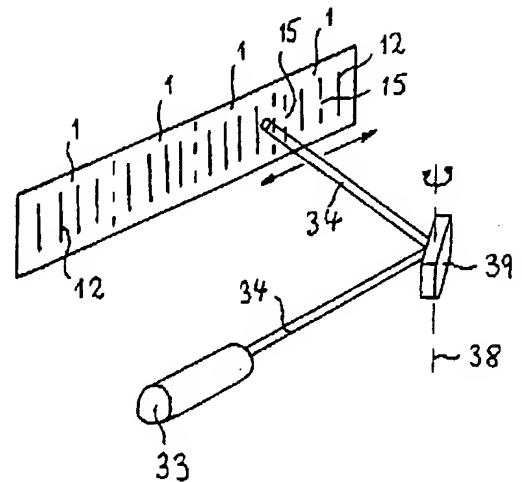
- | | |
|----------------------|-----------------|
| 1 ... カード | 2 ... 基板 |
| 3 ... 接続片 | 4 ... 被覆 |
| 5 ... 結合点 | 6 ... コード読取装置 |
| 7, 41 ... 電極 | 8 ... 電圧発生器 |
| 9 ... 検出部 | 10 ... 貫通部 |
| 11 ... 演算装置 | |
| 12, 13, 14 ... ストライプ | |
| 15 ... 中断部 | 16 ... 接続トラック |
| 29 ... 間隔機構 | 33 ... レーザ発生器 |
| 34 ... レーザビーム | 39 ... ミラー |
| 40 ... コード化装置 | 42 ... 高出力電流発生器 |
| 43 ... 制御装置 | 60 ... モータ |
| 61 ... クランプ | 62 ... ビニオン |
| 63 ... ラック | |

代理人弁理士 最 上 健 治

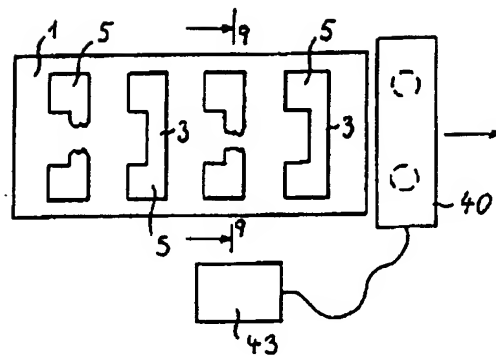




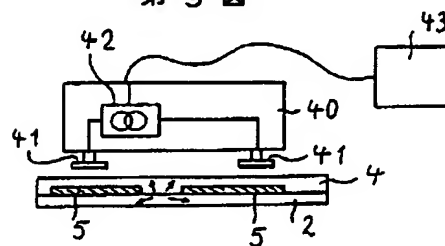
第7図



第 8 図



第 9 図



第 1 頁の続き

④発 明 者

ライネル デイークマ ドイツ国 デー - 2000 ベーデル, アイヒカンブ 17 デ
ン